



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0093632
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 12월 19일
Date of Application DEC 19, 2003

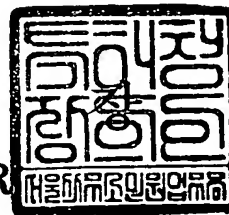
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 12 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0003
【제출일자】 2003.12.19
【국제특허분류】 F24F
【발명의 명칭】 공기조화기의 드레인팬
【발명의 영문명칭】 Drain Pan for air conditioner
【출원인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-2002-012840-3
【대리인】
【성명】 허용록
【대리인코드】 9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】 2002-027042-1
【발명자】
【성명의 국문표기】 노대현
【성명의 영문표기】 NO,Dae Hyoun
【주민등록번호】 591105-1822811
【우편번호】 630-012
【주소】 경상남도 마산시 회원구 석전2동 부영아파트 307
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
허용록 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 15 면 15,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 9 항 397,000 원
【합계】 441,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 응축수의 배출과 공기조화기 실내기의 설치가 보다 용이하도록 한 공기조화기의 드레인팬에 관한 것이다.

본 발명에 의한 드레인팬은, 좌우로 형성되는 선단부(231)와; 상기 선단부(231)의 좌우 측단으로부터 후방으로 형성되고, 일측방으로 기울어지는 경사면(234)이 구비되는 측단부(233)와; 상기 측단부(233)의 후단을 서로 연결하는 후단부(236)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 선단부(231)와 후단부(236)의 내부 바닥면(231', 236')은 중앙을 중심으로 좌우로 경사지게 형성된다. 상기 경사면(234)의 하단에는 측바닥면(235)이 형성되며, 상기 측바닥면(235)은 전방으로 소정의 경사를 가지며 전방으로 갈수록 그 폭이 점차 감소된다. 또한 상기 경사면(234)에는 상방으로 돌출되어 응축수의 유동을 안내하는 경사돌기(234a', 234"a)가 형성되고, 상기 선단부(231) 좌우에는 응축수의 배출구가 되는 드레인부(232)가 각각 형성된다. 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 공기조화기의 드레인팬에 의하면, 응축수의 배출이 원활해지고 설치 편의성이 향상되는 이점이 있다.

【대표도】

도 9

【색인어】

공기조화기, 실내기, 드레인팬, 응축수, 경사

【명세서】

【발명의 명칭】

공기조화기의 드레인팬 {Drain Pan for air conditioner}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 의한 공기조화기의 실내기의 사시도.

도 2는 종래기술에 의한 공기조화기의 실내기의 내부 구성을 보인 전면패널이 탈거된 상태의 사시도.

도 3은 종래기술에 의한 드레인팬의 사시도.

도 4는 도 3의 A-A'부 단면도.

도 5는 본 발명에 의한 드레인팬의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 외관 구성을 보인 사시도.

도 6은 본 발명에 의한 드레인팬의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 분해 사시도.

도 7은 본 발명에 의한 드레인팬의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 내부 구성을 보인 사시도.

도 8은 본 발명에 의한 드레인팬의 바람직한 실시예의 설치상태를 보인 사시도.

도 9는 본 발명에 의한 드레인팬의 바람직한 실시예의 사시도.

도 10a는 도 9의 B-B'부 단면도.

도 10b는 도 9의 C-C'부 단면도.

도 11은 본 발명에 의한 드레인팬이 채용된 공기조화기 실내기의 내부를 통해 공기가 유동하는 상태를 보인 내부 정면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

- | | |
|--------------|--------------|
| 100. 실내기 | 110. 전면상부패널 |
| 112. 스위치노출공 | 114. 차폐판 |
| 120. 전면하부패널 | 122. 배관공 |
| 124. 드레인홀 | 130. 측면패널 |
| 140. 후면패널 | 150. 상면패널 |
| 160. 패널홀더 | 170. 토출구 |
| 200. 하부프레임 | 208. 팬슬라이딩부 |
| 210. 흡입구 | 220. 필터커버 |
| 222. 에어필터 | 230. 드레인팬 |
| 231. 선단부 | 232. 드레인부 |
| 232'. 주드레인부 | 232". 보조드레인부 |
| 233. 측단부 | 234. 경사면 |
| 235. 측바닥면 | 235'. 선단함몰부 |
| 237. 드레인호스 | 238. 선단고정부재 |
| 238'. 후단고정부재 | 240. 측면드레인팬 |
| 242. 측면드레인부 | 250. 열교환기 |

260. 중앙프레임 300. 상부프레임
 310. 베리어 320. 수직안내부
 330. 하우징어셈블리 332. 실내팬
 334. 팬모터 336. 팬하우징
 338. 모터마운트 340. 배출구
 342. 하우징장착안내부 350. 배기안내부재
 356. 히터설치구 360. 전기히터
 362. 히터지지판 370. 콘트롤박스
 372. 전압트랜스 374. 보드
 376. 전원스위치

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<40> 본 발명은 공기조화기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 드레인팬의 바닥면이 일방향으로 경사지게 형성하는 한편, 선단부 좌우측에 각각 드레인부를 형성함으로써 응축수의 배출과 실내기의 설치가 보다 용이하도록 한 공기조화기의 드레인팬에 관한 것이다.

<41> 일반적으로 공기조화기는 사무실 또는 가정 등과 같은 실내의 한 공간 또는 벽면에 설치되어 실내를 냉방하거나 난방하는 냉/난방기기로서, 압축기-응축기-팽창밸브-증발기로 이루어져 일련의 냉동사이클을 구성하는 기기이다.

- <42> 특히 공기조화기는 주로 실외에 설치되는 실외기('실외측' 또는 '방열측'이라 칭하기도 함)와, 주로 건물 내부에 설치되는 실내기('실내측' 또는 '흡열측'이라 칭하기도 함)로 나뉘어 지는데, 상기 실외기에는 응축기(실외열교환기)와 압축기가 설치되고, 상기 실내기에는 증발기(열교환기)가 설치된다.
- <43> 주지된 바와 같이 공기조화기는 실외기와 실내기가 각각 분리되어 설치되는 분리형 공기조화기와, 실외기와 실내기가 일체로 설치되는 일체형 공기조화기로 크게 나눌 수 있다.
- <44> 그리고 상기와 같은 증발기(열교환기)에는 내부의 냉매와 외부의 공기 사이에 온도차에 의한 열교환이 일어난다. 따라서 상기와 같은 증발기 표면에는 온도차에 의한 응축수가 발생하여 낙하하게 되며, 이러한 응축수를 집수하고 배출하기 위해 증발기 하부에는 드레인팬이 설치된다.
- <45> 도 1에는 분리형 공기조화기의 일례가 개략적으로 도시되어 있으며, 도 2에는 도 1에 도시된 분리형 공기조화기의 실내기 구성이 도시되어 있다. 그리고 도 3과 도 4에는 종래기술에 의한 공기조화기의 드레인팬 사시도와 단면도가 각각 도시되어 있다.
- <46> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 공기조화기는 주로 건물의 실내측에 설치되는 실내기(10)와 건물의 외부에 주로 설치되는 실외기(50)로 구성되며, 이러한 실내기(10)와 실외기(50) 사이에는 냉매배관(60)이 연결 설치되어 냉매의 유동을 안내하게 된다.
- <47> 상기 실내기(10)는 대략 육각기둥 형상을 가지도록 형성되고, 외관은 전면패널(12), 측면패널(14), 후면패널(16) 및 상면패널(18)에 의해 형성된다. 그리고 하면은 개구되어 흡입구(도시되지 않음)를 형성하고 있으며, 또한 상기 상면패널(18)의 후반부도 상하로 관통되어 토출

구(20)를 형성하고 있다. 한편 상기 흡입구와 토출구(20)에는 연결덕트(도시되지 않음)가 더 설치되어 실내기(10)와 공기조화를 위한 공간을 연결하기도 한다.

<48> 상기 전면패널(12)에는 상기 냉매배관(60)의 일단이 관통되고, 하단부에는 아래에서 설명할 드레인팬(42)에 형성되는 드레인부(42')가 전방으로 노출되도록 관통공(12')이 형성된다.

<49> 상기 실내기(10)의 내부에는 상하를 구획하는 베리어(22)가 설치되고, 상기 베리어(22)의 상측에는 콘트롤박스(24)가 구비된다. 상기 콘트롤박스(24)에는 공기조화기를 제어하는 다수의 부품이 내장되며, 이러한 콘트롤박스(24)의 후방에는 아래에서 설명할 실내팬(32)으로부터 토출되는 공기를 상방으로 안내하는 토출구(20)가 형성된다.

<50> 상기 베리어(22)의 저면에는 팬하우징(30)이 일체로 형성된다. 상기 팬하우징(30)은 내부에 설치되는 실내팬(32)에 의해 발생하는 공기의 흐름을 안내하는 것으로, 이러한 팬하우징(30)에는 상기 실내팬(32)을 구동하는 팬모터(도시되지 않음)가 더 설치된다.

<51> 상기 팬하우징(30)의 하부에는 증발기라고도 불리는 열교환기(40)가 설치된다. 상기 열교환기(40)는 내부를 유동하는 냉매와 상기 실내팬(32)에 의해 흡입되는 공기 상호간에 열교환이 일어나도록 하는 것으로, 대략 'Λ'형상으로 성형된다. 따라서, 하단이 상기 측면패널(14)에 고정되거나 전면패널(12) 및 후면패널(16)에 고정되기도 한다.

<52> 상기 열교환기(40)의 하부에는 드레인팬(42)이 설치된다. 상기 드레인팬(42)은 상기 실내기(10)의 하단에 구비되는 베이스프레임(44)의 상측에 설치되는 것으로, 상기 열교환기(40)에서 발생하는 응축수를 집수하는 역할을 한다.

- <53> 상기 드레인팬(42)의 전면 우측에는 드레인부(42')가 전방으로 돌출되게 형성된다. 상기 드레인부(42')는 상기 전면패널(12)의 관통부(12')를 통해 외부로 노출되도록 설치되어 상기 드레인팬(42)에 고인 응축수가 전방으로 배출되도록 한다. 한편 도 4에 단면도로 도시되어 있는 바와 같이, 상기 드레인팬(42)의 내부 바닥면(42")은 전후의 높이가 일정한 평면으로 구성된다.
- <54> 그리고 상기 드레인부(42')에는 드레인호스(46)의 일단이 결합되며, 이러한 드레인호스(46)는 응축수를 다른 장소로 이동한다.
- <55> 그러나, 상기와 같은 종래기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <56> 상기와 같은 종래의 구성에서는 상기 드레인팬(42)의 내부 바닥면(42")은 평면으로 구성되어 있으므로, 상기 열교환기(40)로부터 낙하하는 응축수의 원활한 배출이 어려운 문제점이 있다.
- <57> 즉 상기 바닥면(42")에 고인 응축수가 상기 드레인부(42')를 통해 전방으로 배출되어야 하나 상기 바닥면(42")이 수평을 유지하고 있으므로 응축수의 전방유동이 제대로 이루어지지 않는 것이다.
- <58> 한편 상기 드레인부(42')에는 드레인호스(46)가 설치되므로, 이러한 드레인호스(46)의 두께만큼의 턱이 생겨 상기 바닥면(42")을 통해 상기 드레인팬(42)의 선단부로 이동한 응축수가 일정수위가 되지 않는 경우에는 전방으로 배출되지 못하게 된다.
- <59> 이처럼 응축수의 배출이 제대로 이루어지지 않아 상기 드레인팬(42)에 응축수가 고이게 되면 응축수가 오염원이 되어 비위생적인 환경을 조성하게 되는 것이다.

<60> 또한 상기와 같은 종래의 드레인팬(42)에는 드레인부(42')가 선단부의 일측(좌측단이 우측단)에만 형성된다. 따라서 드레인호스(46)를 반대측에는 설치할 수 없으므로, 설치가 불편한 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<61> 따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 드레인팬의 바닥을 경사지게 구성하는 한편 일정한 간격으로 경사면에 돌기를 형성하여 응축수의 배출이 보다 용이하도록 하는 것이다.

<62> 본 발명의 다른 목적은, 드레인팬의 드레인부를 좌우측단에 각각 형성하여 드레인호스의 연결을 보다 용이하도록 하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<63> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은, 좌우로 형성되는 선단부와; 상기 선단부의 좌우측단으로부터 후방으로 형성되고, 일측방으로 기울어지는 경사면이 구비되는 측단부와; 상기 측단부의 후단을 서로 연결하는 후단부를 포함하는 구성을 가지며; 상기 선단부와 후단부의 내부 바닥면은 경사지게 형성됨을 특징으로 한다.

<64> 상기 드레인팬의 측단부에 구비되는 경사면은, 상기 측단부의 상단으로부터 내측으로 일정한 기울기를 가지는 제1경사면과, 상기 제1경사면의 하단으로부터 연장 형성되는 제2경사면을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

<65> 상기 경사면의 하단에는 측바닥면이 측방으로 연장 형성되며, 상기 측바닥면은 일방향으로 경사짐을 특징으로 한다.

<66> 상기 측바닥면은 일방향으로 갈수록 그 폭이 점차 감소됨을 특징으로 한다.

- <67> 상기 선단부 좌우에는 응축수의 배출구가 되는 드레인부가 각각 형성됨을 특징으로 한다.
- <68> 상기 드레인부의 후측에는, 상기 선단부의 바닥면으로부터 하방으로 함몰된 선단함몰부가 형성되어, 응축수의 전방배출을 안내함을 특징으로 한다.
- <69> 상기 경사면에는 상방으로 돌출되어 응축수의 유동을 안내하는 경사돌기가 형성됨을 특징으로 한다.
- <70> 상기 선단부의 양측단 코너부분 바닥면은 내측으로 경사지게 형성됨을 특징으로 한다.
- <71> 그리고 드레인팬의 일측 테두리는 이중으로 형성됨을 특징으로 한다.
- <72> 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 공기조화기의 드레인팬에 의하면, 응축수의 배출이 원활해지고 설치편의성이 향상되는 이점이 있다.
- <73> 이하, 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 공기조화기의 드레인팬의 바람직한 실시예의 구성을 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <74> 도 5에는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 외관이 사시도로 도시되어 있고, 도 6에는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 분해사시도가 도시되어 있다. 그리고 도 7에는 본 발명에 의한 실내기의 내부구성이 도시되어 있으며, 도 8에는 본 발명 실시예의 드레인팬이 하부 프레임에 장착된 상태가 사시도로 도시되어 있다.
- <75> 한편 도 9와 도 10a 및 도 10b에는 본 발명 실시예를 구성하는 드레인팬의 사시도 및 단면도가 도시되어 있으며, 도 11에는 본 발명 실시예의 내부를 공기가 유동하는 상태가 도시되어 있다.

- <76> 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 공기조화기의 드레인팬(100) 외관은 대략 사각기둥 형상을 가지며, 전면외관을 형성하는 전면패널(110,120)과, 측면외관을 형성하는 측면패널(130), 후면외관을 형성하는 후면패널(140), 그리고 상면외관을 형성하는 상면패널(150)로 구성된다.
- <77> 상기 전면패널(110,120)은 상하 두부분으로 구획되어 상대적으로 상측에 구비되는 전면상부패널(110)과, 상기 전면상부패널(110)의 하측에 구비되는 전면하부패널(120)로 구성된다. 그리고, 상기 전면상부패널(110)과 전면하부패널(120) 사이에는 패널홀더(160)가 구비되어, 상기 전면상부패널(110)의 하단과 상기 전면하부패널(120)의 상단을 상기 측면패널(130)에 밀착시킨다.
- <78> 상기 전면상부패널(110)의 상단 좌측부에는 스위치노출공(112)이 형성된다. 상기 스위치노출공(112)은 대략 사각형상을 가지도록 형성되어 아래에서 설명할 전원스위치(376)가 외부로 토출되도록 하는 것으로, 이러한 스위치노출공(112)은 공기조화기가 사용되지 않는 경우에는 상기 스위치노출공(112)과 대응되는 크기를 가지는 차폐판(114)에 의해 차폐된다.
- <79> 상기 전면하부패널(120)에는 아래에서 설명할 열교환기(250)와 연통되게 형성되는 냉매배관(도시되지 않음)이 관통되는 배관공(122)이 좌우에 형성된다. 상기 배관공(122)은 상대적으로 고압의 냉매가 유동되는 고압배관(도시되지 않음)이 관통되는 고압배관공(122')과, 저압배관(도시되지 않음)이 관통되는 저압배관공(122'')으로 구성된다.
- <80> 상기 전면하부패널(120)에는 아래에서 설명할 드레인팬(230)의 드레인부(232)가 노출되는 드레인홀(124)이 좌우에 각각 형성된다. 한편, 상기 드레인홀(124)의 상측에는 아래에서 설명할 측면드레인팬(240)의 측면드레인부(242)가 노출되는 측면드레인홀(126)이 더 형성된다.

- <81> 상기 상면패널(150)은 상기 실내기(100)의 상면 전반부의 외관을 형성한다. 그리고 상기 상면패널(150)의 후측은 상하로 관통되어 토출구(170)를 형성하며, 이러한 토출구(170)를 통해 내부의 공기가 외부로 배출된다.
- <82> 상기 측면패널(130)의 하단부에는 하부프레임(200)이 구비된다. 상기 하부프레임(200)은 전후로 길게 형성되어 상기 측면패널(130)의 하단부에 고정되는 측면프레임부(202)와 상기 측면프레임부(202)의 선단을 서로 연결하는 선단프레임부(204) 및 상기 측면프레임부(202)의 후단을 서로 연결하는 후단프레임부(206)로 구성된다. 따라서, 상기 하부프레임(200) 내측에는 사각형의 흡입구(210)가 형성되어 외부로부터 실내기(100) 내부로 유입되는 공기를 안내한다.
- <83> 상기 측면프레임부(202)의 상단부에는 측방으로 돌출된 팬슬라이딩부(208)가 더 형성된다. 즉 상기 팬슬라이딩부(208)는 상기 측면프레임부(202)로부터 측방(내측)으로 일정부분이 돌출되도록 형성되어 아래에서 설명할 드레인팬(230)과 열교환기(250)를 지지하는 한편, 상면에는 드레인팬(230)이 전후로 슬라이딩될 수 있도록 구성된다.
- <84> 상기 하부프레임(200)의 전방에는 필터커버(220)가 더 구비되고, 이러한 필터커버(220) 후방에는 사각형의 에어필터(222)가 일체로 형성된다. 따라서 상기 필터커버(220)가 상기 하부프레임(200)의 선단에 체결되면, 상기 에어필터(222)가 상기 흡입구(210)를 차폐하게 되어 외부로부터 유입되는 공기중의 이물을 걸러내게 된다.
- <85> 상기 하부프레임(200)의 상부에는 드레인팬(230)이 설치된다. 상기 드레인팬(230)은 아래에서 설명할 열교환기(250)에서 발생하는 응축수를 집수하여 배출하는 것으로, 열교환기(250)의 하단과 대응되는 형상으로 성형된다.

- <86> 상기 드레인팬(230)은 좌우로 형성되는 선단부(231)와, 상기 선단부(231)의 좌우측단으로부터 후방으로 소정 길이로 형성되는 측단부(233)와, 상기 측단부(233)의 후단을 서로 연결하는 후단부(236)로 구성된다. 따라서 내부에는 상기 흡입구(210)를 통해 유입되는 공기가 관통하는 드레인흡입구(230')가 형성된다.
- <87> 상기 선단부(231)와 후단부(236)의 내측에 형성되는 바닥면, 즉 선단바닥면(231')과 후단바닥면(236')은 중앙부를 기준으로 좌측방과 우측방으로 갈수록 점차 그 높이가 낮아지도록 구성된다. 따라서 상기 선단바닥면(231')과 후단바닥면(236')에 집수되는 응축수는 좌우 측단으로 흘러내린 다음 아래에서 설명할 측바닥면(235)을 통해 전방으로 유동하여 외부로 배출된다.
- <88> 상기 선단부(231)에는 드레인팬(230) 내부에 고인 응축수가 전방으로 배출되도록 안내하는 드레인부(232)가 형성된다. 따라서 상기 드레인부(232)는 상기 전면하부패널(120)의 드레인홀(124)을 통해 외부로 노출되어 응축수의 배출을 안내하게 되며, 이러한 드레인부(232)에는 드레인호스(237)가 더 연결되어 응축수를 다른 장소로 안내하기도 한다.
- <89> 상기 드레인부(232)는 상기 드레인팬(230)의 선단에 관통 형성되는 주드레인부(232')와, 상기 주드레인부(232') 측방 상측에 관통 형성되는 보조드레인부(232'')로 구성된다. 상기 보조드레인부(232'')는 상기 주드레인부(232')를 통해 미처 배출되지 못한 응축수가 배출되도록 하는 것이다.
- <90> 한편 상기 보조드레인부(232'')의 내측에는 차단턱(232'a)이 더 형성되기도 한다. 상기 차단턱(232'a)은 상기 보조드레인부(232'')의 하반부를 차폐하도록 형성되어, 일정높이까지의 응축수는 상기 주드레인부(232')를 통해 모두 배출되고 보조드레인부(232'')를 통해서만 배출되지 않도록 하는 것이다. 따라서 상기 차단턱(232

"a)의 높이는 상기 주드레인부(232')의 높이와 대응되는 위치까지 형성됨이 바람직하다.

- <91> 상기 드레인팬(230)의 측단부(233)에는 경사면(234)이 형성된다. 즉 상기 측단부(233)의 상면이 내측으로 경사지도록 경사면(234)이 형성되어 응축수의 이동을 안내하게 된다. 상기 경사면(234)은 이중으로 구성된다.
- <92> 즉 상기 측단부(233)의 최상단으로부터 내측방으로 일정한 기울기는 가지는 제1경사면(234')이 형성되고, 이러한 제1경사면(234')의 하단으로부터 제1경사면(234')과는 다른 기울기를 가지는 제2경사면(234'')이 형성되며, 상기 제2경사면(234'')은 상기 제1경사면(234')보다 상대적으로 더 큰 기울기를 가지도록 형성된다.
- <93> 이처럼 상기 경사면(234)을 이중으로 구성하는 것은 상기 드레인팬(230)의 상면에 안착되는 열교환기(250)의 저면과 드레인팬(230)의 접촉을 원활하게 하기 위함이다.
- <94> 상기 제2경사면(234'')의 하단에는 상기 드레인팬(230)의 저면을 형성하는 측바닥면(235)이 측방으로 연장 형성되어 있다. 그리고 상기 측바닥면(235)은 후단이 선단보다 상대적으로 더 높도록 일정한 기울기를 가진다. 즉 상기 측바닥면(235)은 전방을 향해 경사지도록 형성되어 측바닥면(235)에 집수되는 응축수가 선단부로 용이하게 이동하도록 안내하게 된다.
- <95> 한편 상기 측바닥면(235)은 후단이 선단보다 폭이 넓게 형성된다. 즉 상기 측바닥면(235)은 후방으로부터 전방으로 갈수록 점차 그 폭이 작아지도록 형성되어, 응축수가 전방으로 이동할 때 후단부에서보다 선단부로 갈수록 점차 유속이 빨라지도록 하기 위함이다.
- <96> 상기 선단부(231)에는 선단부(231)의 내부 바닥을 형성하는 선단바닥면(231')보다 상대적으로 더 낮은 선단함몰부(235')가 형성된다. 즉 아래에서 설명할 주드레인부(232')의 후측에

해당하는 상기 선단부(231)의 선단바닥면(231')이 일정부분 하방으로 함몰되어 응축수가 전방으로 보다 원활하게 배출되도록 하는 것이다.

<97> 그리고 상기 선단함몰부(235')의 전방에는 상기 주드레인부(232')가 형성된다. 따라서 상기 주드레인부(232')에 드레인호스(237)가 결합되는 경우에도 드레인호스(237)의 두께로 인해 응축수의 배출이 방해받지 않게 된다. 즉 상기 드레인호스(237)의 내부 저면이 상기 선단바닥면(231')보다 상대적으로 낮은 위치가 되므로 드레인호스(237)의 두께로 인해 상기 측바닥면(235)이나 선단바닥면(231')에 응축수가 고이는 것이 방지된다.

<98> 한편 상기 선단부(231)의 좌우측단의 코너(corner)부 바닥면, 즉 선단바닥면(231')의 좌우측단부는 내측으로 경사지게 형성된다. 따라서 이러한 코너(corner)에 집수되는 응축수가 내측으로 흘러내려 상기 드레인부(232)를 통해 용이하게 외부로 배출되도록 하다.

<99> 상기 드레인흡입구(230')의 테두리를 이루는 상기 선단부(231), 후단부(236) 및 측단부(233)에는 흡입테두리(230'')가 형성된다. 상기 흡입테두리(230'')는 상기 바닥면(231', 235, 236')으로부터 상방으로 돌출된 형상을 가지며, 이러한 흡입테두리(230'') 특히 상기 선단부(231)의 좌우측단에 해당하는 흡입테두리(230'')는 이중으로 형성되어 하중으로 인해 드레인팬(230)이 휘거나 파손되는 것이 방지되도록 한다.

<100> 상기 제1경사면(234')과 제2경사면(234'')에는 제1경사돌기(234'a)와 제2경사돌기(234'a)가 각각 형성된다. 즉 상기 제1경사돌기(234'a)는 상기 제1경사면(234')으로부터 상방으로 돌출 형성되며, 소정의 간격을 두고 다수개가 좌우로 형성되어 응축수의 유동을 안내한다. 상기 제2경사돌기(234'a)는 상기 제2경사면(234'')으로부터 상방으로 돌출 형성되어 응축수의 이동을 안내하며, 상기 제1경사돌기(234'a)와 대응되는 간격으로 다수개가 형성된다. 한편 상기 제1경사돌기(234'a)와 제2경사돌기(234

"a)는 서로 엇갈리게 형성되어 응축수의 흐름을 보다 용이하게 한다.

- <101> 상기 드레인팬(230)의 전후단부에는 드레인팬(230)이 상기 하부프레임(200)에 고정되도록 하는 팬고정부재(238, 238')가 더 구비된다. 즉 상기 드레인팬(230)의 선단에는 선단고정부재(238)가 착탈가능하게 구비되어 상기 드레인팬(230)의 선단부와 상기 선단프레임부(204)가 서로 결합되도록 한다.
- <102> 상기 드레인팬(230)의 후단부에는 후단고정부재(238')가 구비되어 상기 드레인팬(230)과 후단프레임부(206)가 서로 결합되도록 한다. 그리고 상기 후단고정부재(238')는 상기 후단프레임부(206)와 일체로 성형됨이 바람직하다.
- <103> 상기 드레인팬(230)의 좌측단 상부에는 측면드레인팬(240)이 더 구비된다. 상기 측면드레인팬(240)은 아래에서 설명할 열교환기(250)의 높이와 대응되는 높이로 형성되어 상기 실내기(100)가 건물의 내부에 놓혀져 설치될 때, 열교환기(250)에서 낙하되는 응축수를 집수하는 역할을 한다.
- <104> 그리고 상기 측면드레인팬(240)의 하단부에는 측면드레인부(242)가 전방으로 돌출되게 형성된다. 상기 측면드레인부(242)는 상기 측면드레인팬(240)에 고인 응축수가 상기 전면하부패널(120)의 측면드레인홀(126)을 통해 전방으로 배출될 수 있도록 안내하는 역할을 한다.
- <105> 상기 드레인팬(230)의 상면에는 열교환기(250)가 일체로 설치된다. 상기 열교환기(250)는 내부를 유동하는 냉매와 외부공기와의 사이에 열교환이 일어나도록 하는 것으로 'Λ'형상으로 구성되며, 전면과 후면은 차폐되어 공기의 유동을 차단한다.
- <106> 상기 패널홀더(160)의 후방에는 중앙프레임(260)이 설치된다. 상기 중앙프레임(260)은 상기 측면패널(130)에 고정되는 부분인 측면부(252)와 상기 후면패널(140)에 고정되는 부분인

후면부(254)로 구성되고, 이러한 중앙프레임(260)의 내측으로는 팬안내가이드(256)가 더 형성된다.

<107> 즉 상기 실내기(100)가 도립 설치되는 경우에는 상기 열교환기(250)와 드레인팬(230)이 거꾸로 설치되는데, 이때 상기 중앙프레임(260)의 내측으로 소정의 폭을 가지도록 돌출 형성된 팬안내가이드(256)가 상기 드레인팬(230)의 저면을 지지하게 된다.

<108> 상기 중앙프레임(260)의 상측에는 소정간격을 두고 상부프레임(300)이 설치된다. 상기 상부프레임(300)은 상하를 구획하는 베리어(310)와, 상기 베리어(310)의 후단으로부터 상방으로 수직 절곡되어 연장 형성된 수직안내부(320)로 구성되며, 상기 베리어(310)에는 아래에서 설명할 실내팬(332)으로부터 강제 송풍되는 공기의 토출을 안내하는 배출공(312)이 관통되게 형성된다.

<109> 상기 베리어(310)의 하부에는 하우징어셈블리(330)가 장착된다. 상기 하우징어셈블리(330)는 공기의 유동을 발생시키는 실내팬(332)과, 상기 실내팬(332)에 회전동력을 제공하는 팬모터(334)와, 상기 실내팬(332)의 외부를 감싸도록 형성되는 팬하우징(336)을 포함하는 구성을 가진다.

<110> 상기 팬모터(334)의 외주면에는 팬모터(334)의 장착을 위한 모터마운트(338)가 더 구비되고, 상기 팬하우징(336)의 상단에는 상기 실내팬(332)에 의해 토출되는 공기의 출구가 되는 배출구(340)가 형성된다.

<111> 한편 상기 배출구(340)의 테두리를 따라서는 하우징장착안내부(342)가 더 형성된다. 상기 하우징장착안내부(342)는 상기 배출구(340)의 테두리로부터 외측방으로 일정부분 돌출되게

형성되어 상기 베리어(310)의 저면에 형성되는 하우징장착부(도시되지 않음)와 결합되어 전후로 슬라이딩한다.

<112> 상기 수직안내부(320)는 아래에서 설명할 배기안내부재(350)의 높이와 대응되도록 소정의 높이로 형성되어 상기 배출공(312)을 통해 배출되는 공기를 상방으로 안내한다. 그리고, 상기 수직안내부(320)에는 아래에서 설명할 전기히터(360)의 후단이 걸어져 고정되는 히터설치홈(322)이 후방으로 함몰되게 형성된다.

<113> 상기 베리어(310)의 상측에는 배기안내부재(350)가 구비된다. 상기 배기안내부재(350)는 상기 실내팬(332)에 의해 강제 송풍되는 공기를 상방으로 안내하는 것으로, 측면판(352)와 전면판(354)으로 구성되며, 상기 베리어(310)의 배출공(312) 상부에 장착된다. 그리고, 상기 배기안내부재(350)의 전면판(354)에는 아래에서 설명할 전기히터(360)가 관통되는 히터설치구(356)가 형성된다.

<114> 상기 히터설치구(356)를 통해서는 전기히터(360)가 설치된다. 상기 전기히터(360)는 외부로부터 공급되는 전원에 의해 열을 발생하여 공기의 온도를 높이는 것으로, 상기 배기안내부재(350)의 내부에 설치된다. 즉, 상기 배기안내부재(350)와 상부프레임(300)의 수직안내부(320)에 의해 형성되는 상기 토출구(170)의 내측에 설치되어 상기 실내팬(332)에 의해 토출되는 공기를 가열하게 되는 것이다.

<115> 상기 전기히터(360)의 선단에는 히터지지판(362)이 일체로 형성된다. 따라서, 상기 히터지지판(362)이 상기 배기안내부재(350)의 전면판(354)에 고정되고, 상기 전기히터(360)의 후단이 상기 수직안내부(320)에 형성된 히터설치홈(322)에 수용되면 전기히터(360)의 장착이 완료된다.

- <116> 그리고 상기 전기히터(360)는 사용자의 의사에 따라 선택적으로 설치할 수 있는데, 전기히터(360)를 설치하지 않는 경우에는 상기 배기안내부재(350)의 히터설치구(356)는 별도의 차폐판(도시되지 않음)에 의해 차폐된다.
- <117> 상기 배기안내부재(350)의 전방에는 콘트롤박스(370)가 형성된다. 상기 콘트롤박스(370)에는 전압트랜스(372)나 보드(374) 등과 같은 공기조화기의 작동을 제어하는 다수의 제어부품이 장착되며, 좌측 선단부에는 전원스위치(376)가 설치된다. 따라서 상기 전원스위치(376)가 상기 전면상부패널(110)의 스위치노출공(112)을 통해 외부로 노출된다. 그리고, 상기 콘트롤박스(370)의 상부는 상기 상면패널(150)이 차폐한다.
- <118> 한편 상기 흡입구(210)와 토출구(170)에는 연결덕트(도시되지 않음)가 더 설치되기도 한다. 즉 상기 실내기(100)가 공기조화를 위한 공간에 직접 접하지 않는 경우에는 상기 실내기(100)와 공기조화를 위한 공간을 연결하는 연결덕트(도시되지 않음)가 상기 흡입구(210)와 토출구(170)에 설치된다.
- <119> 또한 상기 측면패널(130)이나 후면패널(140)과 같은 외관케이스의 내부에는 외부와의 단열을 위해 단열부재(380)가 더 구비되며, 이러한 단열부재(380)가 외부케이스에 밀착되도록 하는 단열재고정가이드(382)가 중앙부에 더 설치되기도 한다.
- <120> 이하 상기와 같은 공기조화기 실내기 및 드레인팬의 작용을 설명한다.
- <121> 먼저 상기 실내기(100)가 공기조화를 위한 공간의 냉방을 위해 사용되는 경우의 작동상태를 살펴본다.
- <122> 상기와 같은 구성을 가지는 실내기(100)는 일반적으로 도 11과 같이 직립된 상태로 사용되며, 이때 상기 흡입구(210)를 통해 하방으로부터 공기가 실내기(100) 내부로 유입된다. 즉

상기 실내팬(332)이 외부로부터 인가되는 전원에 의해 회전하게 되면 흡인력이 발생하고, 이러한 흡인력에 의해 외부(공기조화를 위한 공간)의 공기가 상기 흡입구(210)를 통해 상기 실내기(100) 내부로 흡입된다.

<123> 상기 흡입구(210)를 통해 내부로 유입되는 공기는 먼저 상기 에어필터(222)에 의해 공기 중의 이물이 걸러진 다음, 상기 열교환기(250)를 통과하면서 열교환이 일어나게 된다. 즉 상기 공기조화기가 냉방으로 작동될 때에는 상기 열교환기(250)가 증발기의 역할을 하여, 상기 흡입구(210)를 통해 흡입되는 공기가 열교환기(250) 내부를 유동하는 냉매에 열을 빼앗기게 되는 것이다.

<124> 상기 열교환기(250)를 통해 열교환이 일어날 때 온도차에 의해 열교환기(250)에 응축수가 생성되며, 이러한 응축수는 하방으로 내려와 상기 드레인팬(230)에 집수된다.

<125> 상기 드레인팬(230)으로 낙하되는 응축수는 상기 제1경사면(234')과 제2경사면(234'')을 거쳐 측바닥면(235)으로 흘러내린다. 한편 상기 후단부(236)의 후단바닥면(236')이나 선단부(231)의 선단바닥면(231')으로 집수되는 응축수는 중앙부를 기준으로 좌우측으로 흘러내린다.

<126> 이와 같이 상기 선단바닥면(231')과 후단바닥면(236')의 응축수가 좌우로 흘러내리는 것은 상기에서 설명한 바와 같이, 중앙부를 기준으로 좌우측 방향으로 바닥면이 경사져 있기 때문이다.

<127> 그리고 상기 측바닥면(235)은 전방으로 경사져 있으므로 상기 후단바닥면(236')과 상기 경사면(234)을 통해 상기 측바닥면(235)으로 이송된 응축수는 자연적으로 선단부(231)로 이송되어 상기 드레인부(232)를 통해 실내기(100) 외부로 배출된다.

- <128> 또한 상기 선단부(231)의 양측 코너(corner)부분의 바닥면은 내측방으로 경사져 있으므로, 여기에 낙하되는 응축수는 내측으로 용이하게 흘러내려 상기 드레인부(232)를 통해 전방으로 배출된다.
- <129> 이때 상기 주드레인부(232')는 보조드레인부(232'')보다 상대적으로 하측에 형성되어 있으므로, 먼저 응축수가 상기 주드레인부(232')를 통해 배출된다. 그리고 이러한 주드레인부(232')만으로는 응축수의 배출이 원활하지 못하여 상기 보조드레인부(232'')의 차단턱(232''a)보다 응축수의 수위가 높아지면 상기 보조드레인부(232'')를 통해서도 응축수가 배출되게 된다.
- <130> 상기 열교환기(250)를 통과하면서 열을 빼앗긴 공기는 상기 팬하우징(336)의 측방을 통해 상기 실내팬(332)으로 유입된 다음, 원주방향으로 토출된다. 그리고 상기 실내팬(332)에 의해 원주방향으로 토출된 공기는 상기 팬하우징(336)에 의해 안내되어 상기 배출구(340)를 통해 상방으로 배출된다.
- <131> 상기 팬하우징(336)의 배출구(340)를 통해 배출된 공기는 상기 배기안내부재(350)와 상부프레임(300)의 수직안내부(320)에 의해 형성되는 토출구(170)를 통해 외부(공기조화를 위한 공간)로 토출된다. 물론 이때에는 도시되지는 않았지만, 상기 토출구(170)와 공기조화를 위한 공간 사이에 별도의 연결덕트가 더 설치되어 공기를 안내하기도 한다.
- <132> 그리고 도시되지는 않았지만, 상기 실내기(100)가 상기와 같이 작동되는 동안 별도의 공간에 설치되는 실외기 내부의 실외열교환기는 응축기의 역할을 하게 된다. 따라서 실외열교환기 내부의 냉매는 공기중으로 열을 방출하게 되므로, 상기 실내기(100)와 실외기의 구성부품은 전체적으로 하나의 사이클을 형성하게 된다.

- <133> 다음으로 상기 실내기(100)가 난방을 위해 사용되는 경우를 살펴본다. 이때에는 상기 열교환기(250) 내부를 유동하는 냉매(작동유체)의 흐름을 반대로 하여 열교환기(250)가 응축기의 역할을 하도록 하거나, 상기 전기히터(360)를 작동시켜 간단히 공기를 가열하게 된다.
- <134> 상기 전기히터(360)를 이용한 난방의 경우를 살펴보면, 상기 실내팬(332)의 회전에 따라 상기 흡입구(210)를 통해 외부(공기조화를 위한 공간)의 공기가 실내기(100) 내부로 유입된 다음 상기 열교환기(250)를 통과한다.
- <135> 이때에는 상기 열교환기(250)는 작동되지 않는 상태이므로 열교환이 이루어지지 않게 되며, 흡입된 공기는 상방으로 이동하여 상기 팬하우징(336)의 측방을 통해 상기 실내팬(332) 내부로 유입된다. 상기 실내팬(332)에 의해 강제 송풍되는 공기는 상기 팬하우징(336)에 의해 상방으로 안내되어 상기 배기안내부재(350)의 내부를 통과하게 된다.
- <136> 이때 상기 전기히터(360)는 외부에서 인가된 전원에 의해 가열되므로, 상기 배기안내부재(350)를 통과하는 공기는 상기 전기히터(360)에 의해 뜨거워지고, 이러한 뜨거운 공기는 상기 토출구(170)를 통해 실내공간(공기조화를 위한 공간)으로 배출된다. 이렇게 되면 실내공간의 난방이 실현되는 것이다.
- <137> 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

- <138> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 공기조화기의 드레인팬에서는 드레인팬의 측단부에 내측방으로 경사면이 형성되므로 응축수가 측바닥면으로 신속히 낙하되어 응축수의 배출이 원활해진다.
- <139> 한편 드레인팬의 측단부에 형성된 측바닥면은 종래와 같이 평면으로 구성되는 것이 아니라, 전방으로 기울어져 있으므로 응축수의 배출이 원활해진다. 뿐만 아니라, 이러한 측바닥면의 선단부에는 선단함몰부가 더 형성되어 단차를 형성하고 있으므로 드레인부에 드레인호스가 연결되는 경우에도 드레인호스 두께로 인한 응축수의 고임현상이 방지된다.
- <140> 그리고 상기 후단부와 선단부는 중앙을 중심으로 좌우로 소정의 기울기를 가지고 경사져 있으므로, 후단바닥면이나 선단바닥면으로 낙하되는 응축수의 배출이 용이해진다. 뿐만 아니라 상기 선단부 양측단의 코너부분에도 바닥면이 내측으로 경사지게 형성되므로 응축수의 배출이 원활해진다.
- <141> 또한 내부에 관통 형성되는 드레인흡입구의 테두리인 흡입테두리는 이중(겹)으로 형성되므로 드레인팬의 강도가 향상되는 효과가 있다. 따라서 드레인팬의 휨이나 파손이 방지된다.
- <142> 그리고 응축수의 배출구가 되는 드레인부는 선단부의 좌우측단에 각각 형성되므로 드레인호스를 좌측이나 우측에 선택하여 연결할 수 있게된다. 따라서 전체적으로 공기조화기의 설치편의성이 향상된다.
- <143> 이와 같이 본 발명에 의하면, 응축수의 배출속도가 빨라지고 고임현상이 방지되므로 실내의 대기환경이 좋아지며, 공기조화기의 설치편의성이 향상되는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

좌우로 형성되는 선단부와;

상기 선단부의 좌우측단으로부터 후방으로 형성되고, 일측방으로 기울어지는 경사면이 구비되는 측단부와;

상기 측단부의 후단을 서로 연결하는 후단부를 포함하는 구성을 가지며;

상기 선단부와 후단부의 내부 바닥면은 경사지게 형성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 드레인팬의 측단부에 구비되는 경사면은,

상기 측단부의 상단으로부터 내측으로 일정한 기울기를 가지는 제1경사면과,

상기 제1경사면의 하단으로부터 연장 형성되는 제2경사면을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 경사면의 하단에는 측바닥면이 측방으로 연장 형성되며, 상기 측바닥면은 일방향으로 경사짐을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 측바닥면은 일방향으로 갈수록 그 폭이 점차 감소됨을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 선단부 좌우에는 응축수의 배출구가 되는 드레인부가 각각 형성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 드레인부의 후측에는, 상기 선단부의 바닥면으로부터 하방으로 함몰된 선단함몰부가 형성되어, 응축수의 전방배출을 안내함을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서, 상기 경사면에는 상방으로 돌출되어 응축수의 유동을 안내하는 경사돌기가 형성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 8】

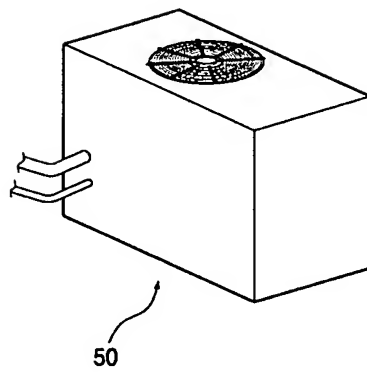
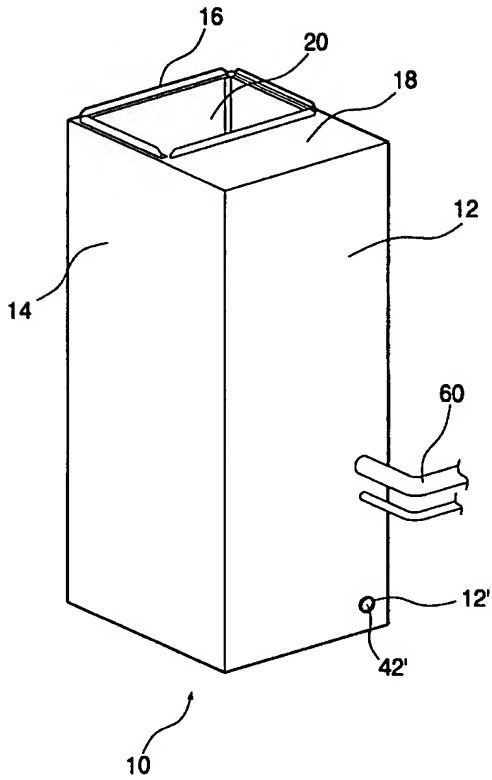
제 1 항에 있어서, 상기 선단부의 양측단 코너부분 바닥면은 내측으로 경사지게 형성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【청구항 9】

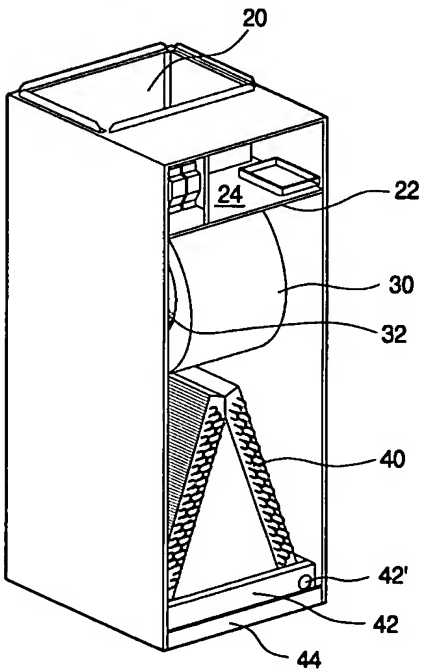
제 1 항에 있어서, 드레인팬의 일측 테두리는 이중으로 형성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 드레인팬.

【도면】

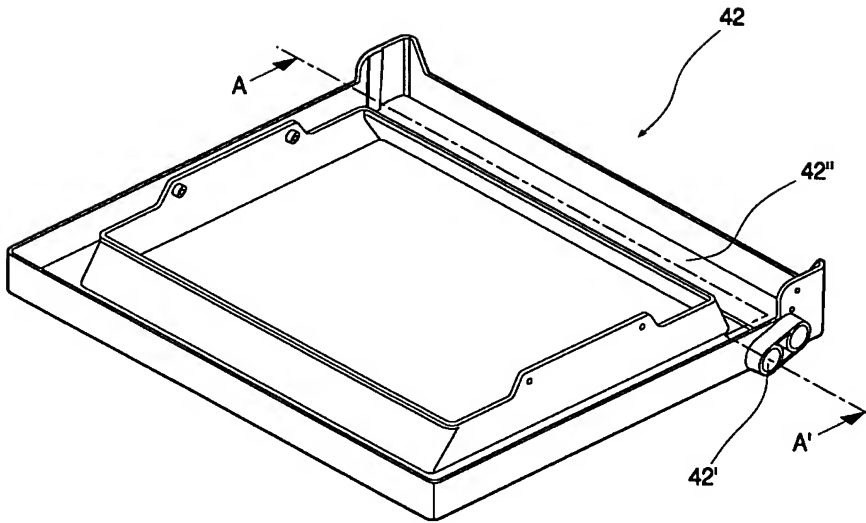
【도 1】



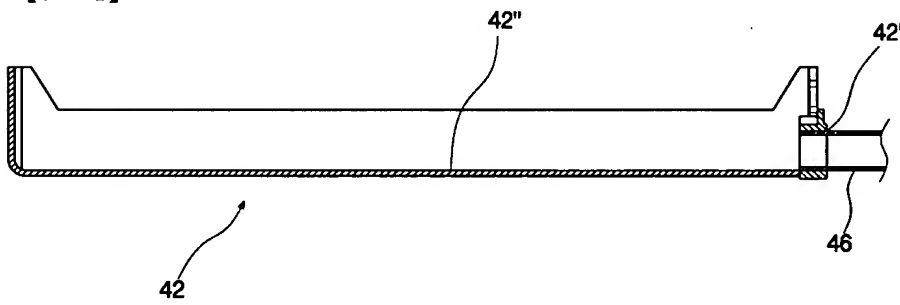
【도 2】



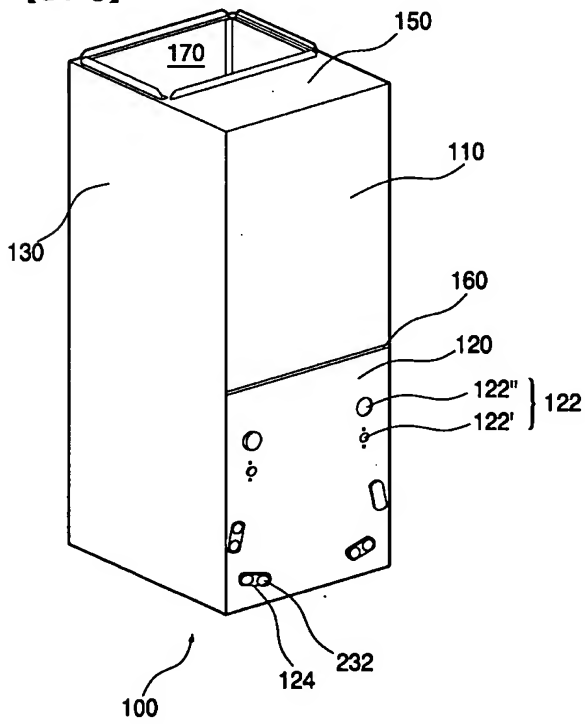
【도 3】



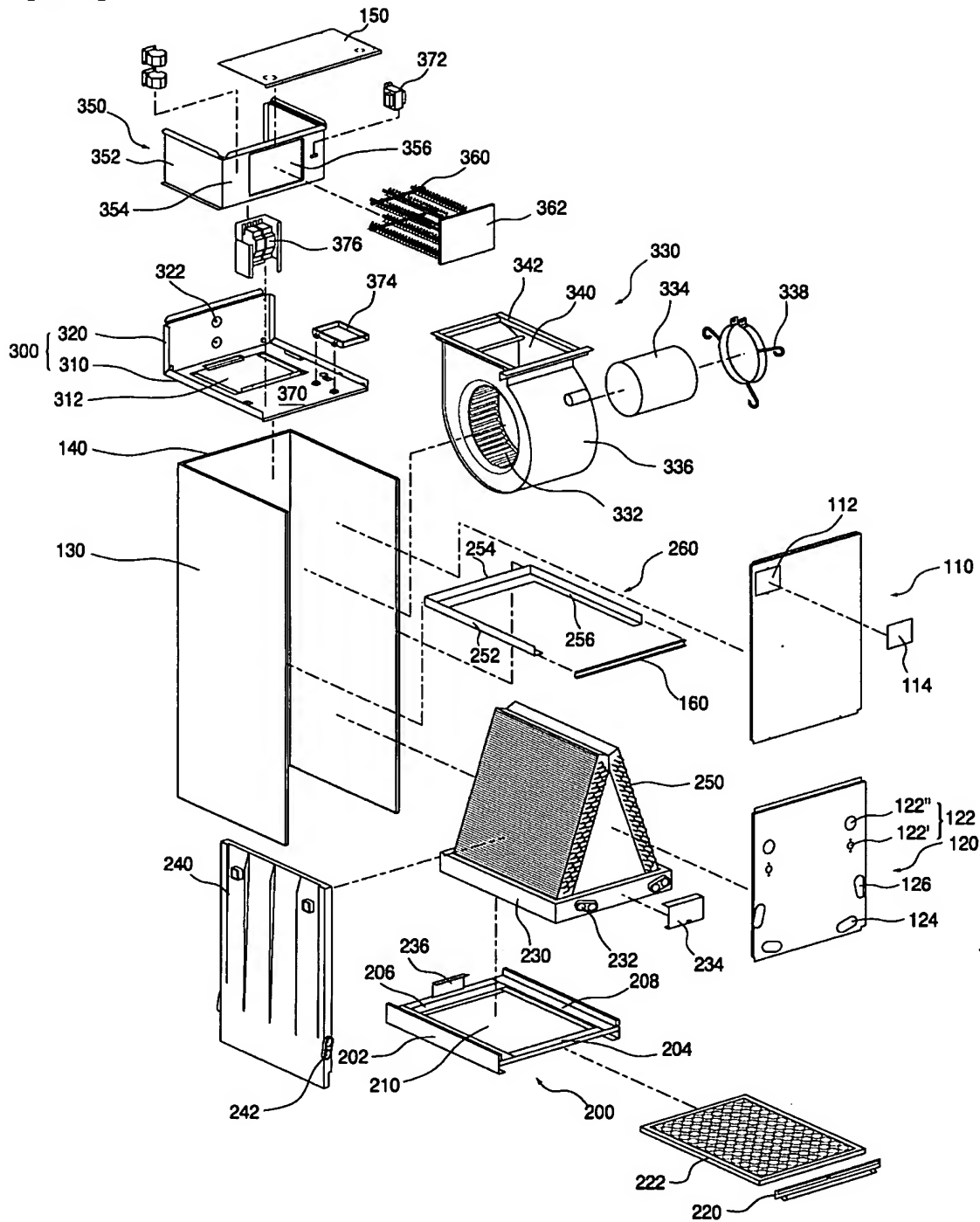
【도 4】



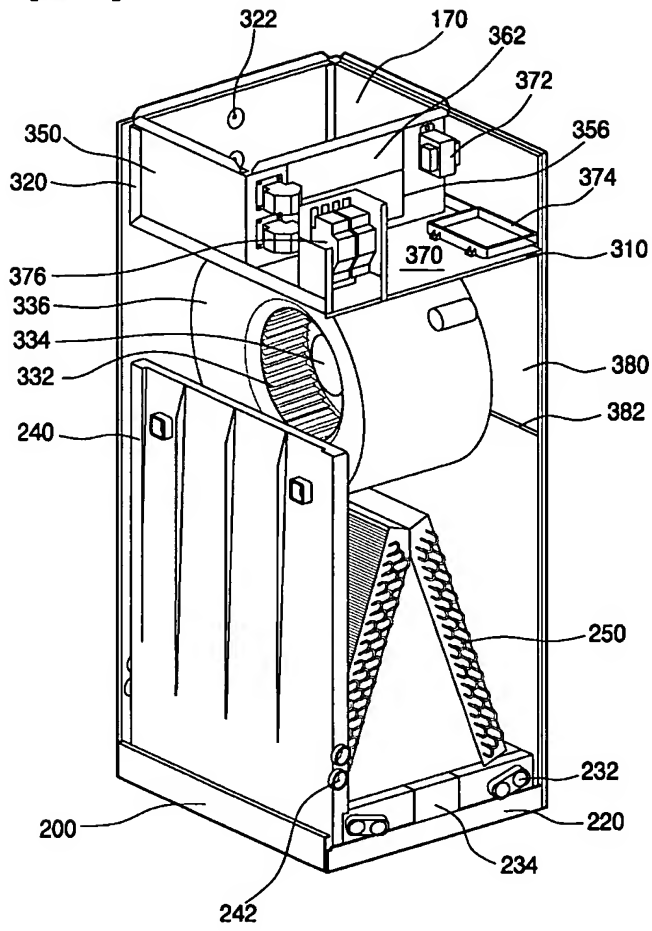
【도 5】



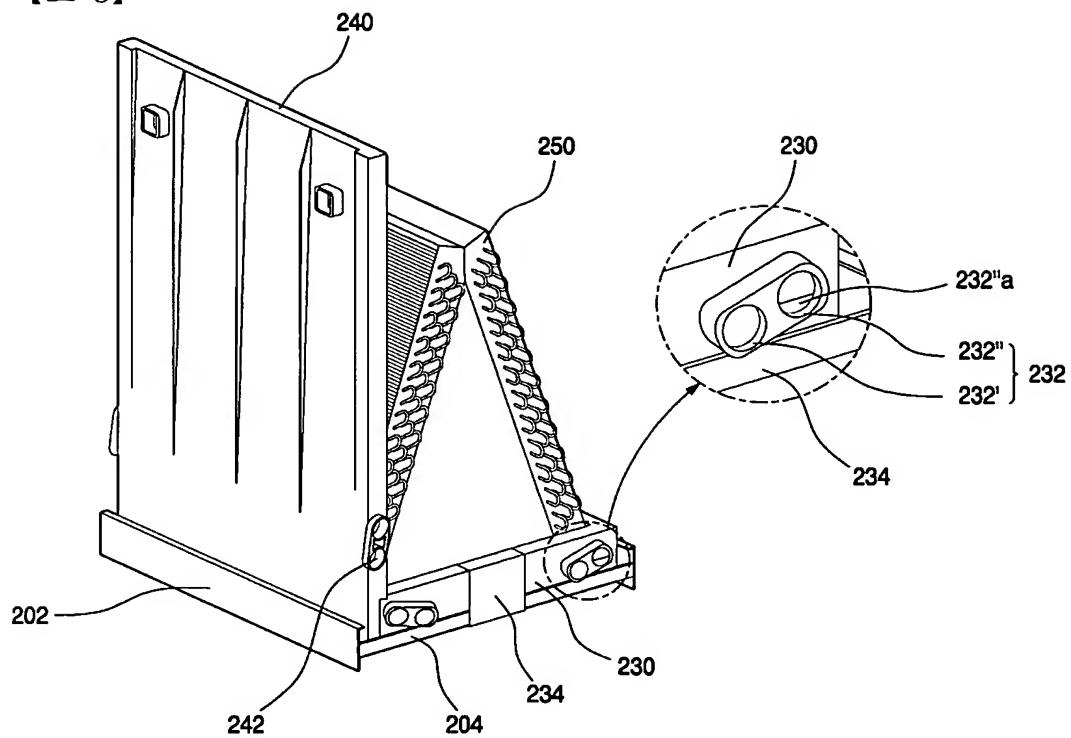
【도 6】



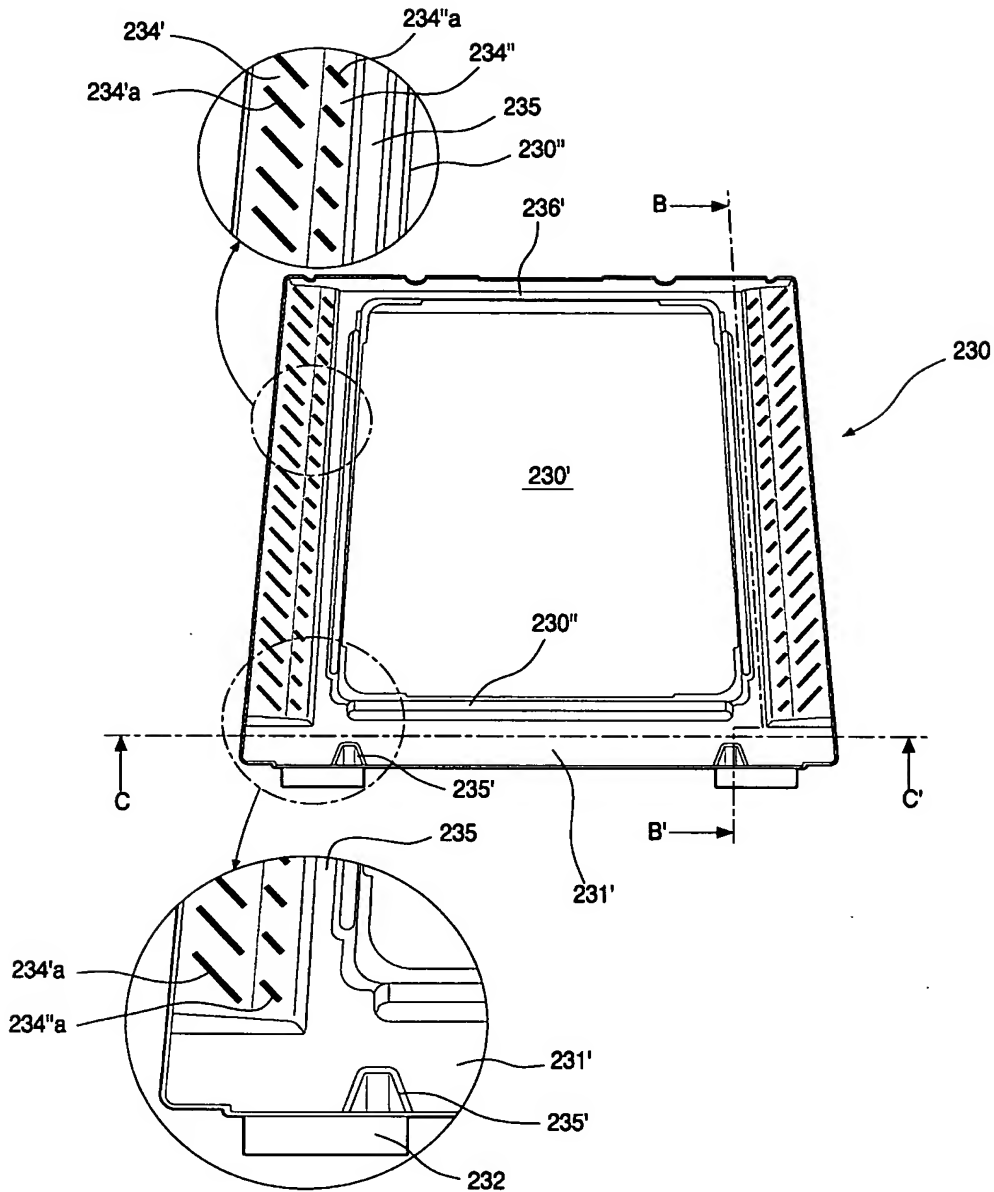
【도 7】



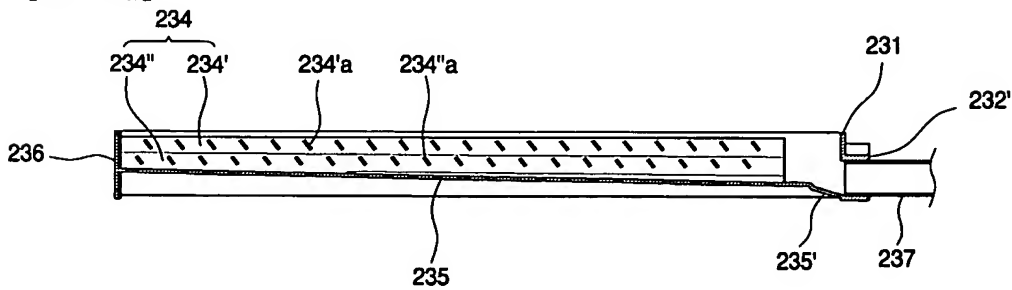
【도 8】



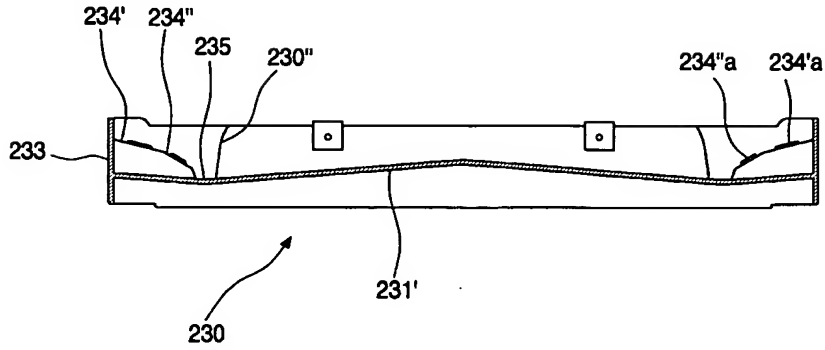
【도 9】



【도 10a】



【도 10b】



【도 11】

